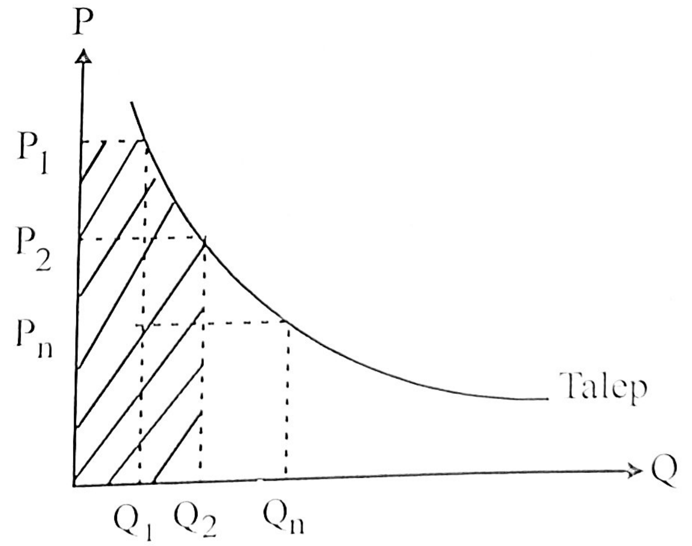
## Tüketici ve Üretici Fazlası

### *Tüketici Fazlası*

Tüketici fazlası, tüketicinin belli bir malı belli bir fiyatla satınalmasıyla elde ettiği net faydadır. Diyelim ki bir malın talep fonksiyonu Q = f(p) şeklindedir (burada Q talep düzeyini, p fiyatı gösterir). Talep fonksiyonunun grafiği şekil 13.6'daki gibidir.




**Şekil 13.6**

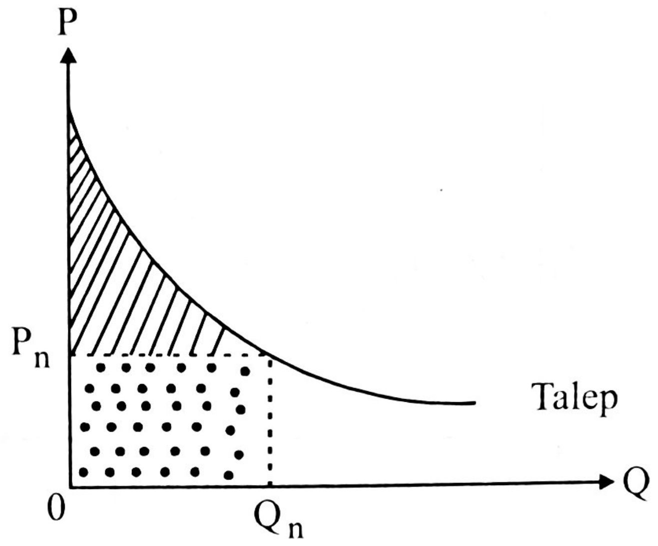
Bir tüketici belli bir maldan $Q_n$ birim satınaldığında, satınaldığı son birim için $P_n$ TL. fiyat ödemeye razıdır. Ancak daha önceki tüm birimler için ödemeye razı olduğu fiyatlar $P_n$'den yüksektir. Örneğin satıcı malı küçük miktarlar halinde satıyor olsaydı, ilk $Q_1$ birim malın her bir birimini $P_1$ TL.den satabilirdi. Bu durumda tüketicinin toplam masrafı $P_1Q_1 = f(Q_1)\ Q_1$ TL. kadar olurdu. Benzer bir şekilde ikinci parti ($Q_2$-$Q_1$ = $\Delta Q_2$ birim) malın ise her bir birimini $P_2$ TL.den satabileceğinden tüketicinin bu parti mala ödeyeceği toplam miktar $P_2\ \Delta Q_2 = f(Q_2)\ \Delta Q_2$, iki parti mal için ödeyeceği toplam miktar $P_1(Q_1-0) + P_2(Q-Q_1) = f(Q_1)\ \Delta Q_1 + f(Q_2)\ \Delta Q_2$ TL. kadar olurdu. Bu toplam harcama miktarı şekil 13.6'da taralı alan ile gösterilmiştir. Bu süreç $Q_n$'e kadar devam ettirildiğinde tüketicinin yapacağı toplam harcama düzeyi $\sum_{i=1}^{n} P_i\ \Delta Q_i$ = $\sum_{i=1}^{n} (f(Q_i)\ \Delta Q_i$ ile gösterilir. Bu düzey, tüketicinin ödemeye razı olduğu toplam harcama miktarıdır. Eğer $\Delta Q_i$ çok küçük ise toplam harcama düzeyi $\int_0^{Q_n} f(Q)dQ$ kadardır ve grafikte Qn'e kadar talep eğrisinin altında kalan ile gösterilir (Şekil 13.7'de noktalı ve taralı alanların toplamı).

Diğer yandan $Q_n$ miktarının tümü $P_n$ fiyatından satıldığından dolayı tüketicinin gerçekte yapacağı toplam harcama düzeyi $P_nQ_n$ kadardır. Ödemeye razı olduğu miktar ile gerçekte ödediği miktar arasındaki fark ise tüketici fazlası olarak adlandırılır.

Böylece, tüketici fazlası (TF) $TF = \int_0^{Q_n} [f(Q)\ dQ] - P_nQ_n$ kadardır. Diğer bir gösterimle,

$$TF = \int_0^{Q_n} (f(Q) - P_n)\ dQ$$

Bu miktar şekil 13.7'de taralı alan kadardır.




**Şekil 13.7**

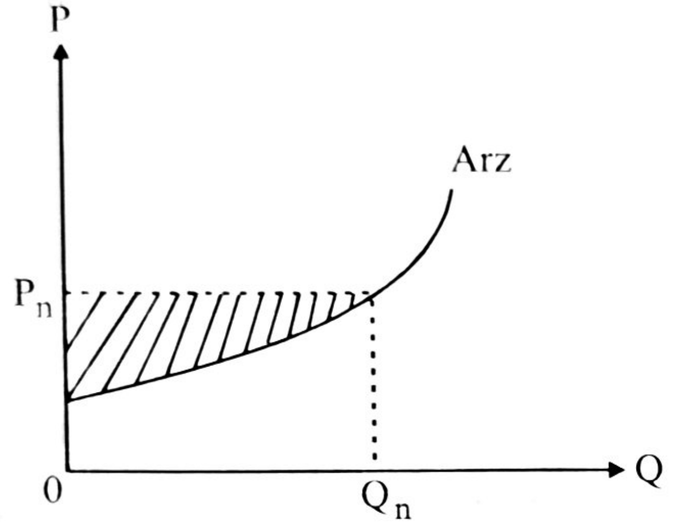
**Örnek** Talep fonksiyonu $P = 10 - 2Q$ ise satış miktarı 3 birim iken tüketici fazlasını hesaplayınız.

$Q_n = 3$ birim mal piyasada $P_n = 4$ TL.den satılır.

$$TF = \int_0^3 (10-2Q-4)\, dQ = \int_0^3 (6-2Q)dQ = 6Q-Q^2 \Big]_0^3 = 9 \text{ TL.}$$

*Üretici Fazlası*

Üretici fazlası da tüketici fazlasına benzer bir kavramdır. Üreticinin malı satmaya razı olduğu fiyatın üstünde bir fiyat elde etmesi durumunda elde ettiği ile elde etmeye razı olduğu toplam kazanç arasındaki fark üretici fazlasıdır. Bu fazla şekil 13.8'de taralı alan ile gösterilmiştir.




**Şekil 13.8**

Üretici fazlası (ÜF) da tüketici fazlasına benzer bir şekilde integral kullanılarak hesaplanabilir. Arz fonksiyonu $P = g(Q)$ ise üreticinin elde etmeye razı olduğu toplam miktar eğirisinin altında kalan, yani $\int_0^{Q_n} g(Q)\,dQ$; elde ettiği toplam miktar $P_nQ_n$ kadardır. Böylece üretici fazlası $ÜF = P_nQ_n - \int_0^{Q_n} g(Q)dQ$ ile bulunabilir. Diğer bir gösterimle,

$$ÜF = \int_0^{Q_n} (P_n - g(Q))dQ$$

**Örnek** Arz fonksiyonu $P = 5 + Q$ ise satış miktarı $Q_n = 2$ iken üretici fazlasını hesaplayınız.

$Q_n = 2$ iken saha her bir birimini $P_n = 7$ TL.ye satar.

$$ÜF = \int_0^{2} (7 - 5 - Q)\,dQ = \int_0^{2} (2 - )dQ = 2Q - \frac{1}{2}Q^2 \Big]_0^2 = 2 \text{ TL.}$$

**Örnek** Bir mal için talep fonksiyonu $P = 12 - 0.25Q$ ve arz fonksiyonu $P = 10.5 + 0.5Q$ ise piyasa dengesinde tüketici ve üretici fazlasını hesaplayınız.

$$12 - 0.25Q = 10.5 + 0.5\,Q$$

$\overline{Q} = Q_n = 2,\ \overline{P} = P_n = 11.5$ dir.

$$TF = \int_0^2 (12\text{-}0.25Q - 11.5)\,dQ = 0.5Q - 0.125\,Q^2\ \Big]_0^2 = 0.5\ \text{TL.}$$

$$ÜF = \int_0^2 (11.5 - 10.5 - 0.5Q)\,dQ = Q - 0.25\,Q^2\Big]_0^2 = 1\ \text{TL.dir.}$$

## Gelir Dağılımı ve Lorenz Eğirisi

### *Gelir Dağılımı*

Gelir dağılımının ölçümünde kullanılan yöntemlerden birisi, farklı gelir düzeylerine sahip grupların nüfus içindeki paylarının hesaplanmasıdır. Gruplar en fakirden en zengine doğru sıralanıp her birinin nüfus içindeki payı birikimli olarak hesaplanabilir. Herhangi bir grubun nüfus içindeki payının birikimli yüzdesi, grubun gelir düzeyine göre değişecektir. Diyelim ki geliri x'den düşük olanların nüfus içindeki payı F(x) fonksiyonu ile gösterilmektedir. Bu fonksiyon, *birikimli dağılım fonksiyonu* olarak adlandırılır. Gelir düzeyindeki küçük bir artışın nüfus payını ne kadar arttırdığını görmek için F(x) fonksiyonunun türevinden yararlanılabilir. F(x) fonksiyonunun sürekli olduğu varsayımıyla $f(x) = F^1(x)$ fonksiyonu *gelir yoğunluk fonksiyonu* olarak adlandırılır. Buna dayanarak belli bir gelir grubunun nüfus içindeki payı da f(x) fonksiyonu kullanılarak bulunabilir. Geliri a ile b arasında olanların nüfus içindeki payı $\int_a^b f(x)\,dx$ kadardır.

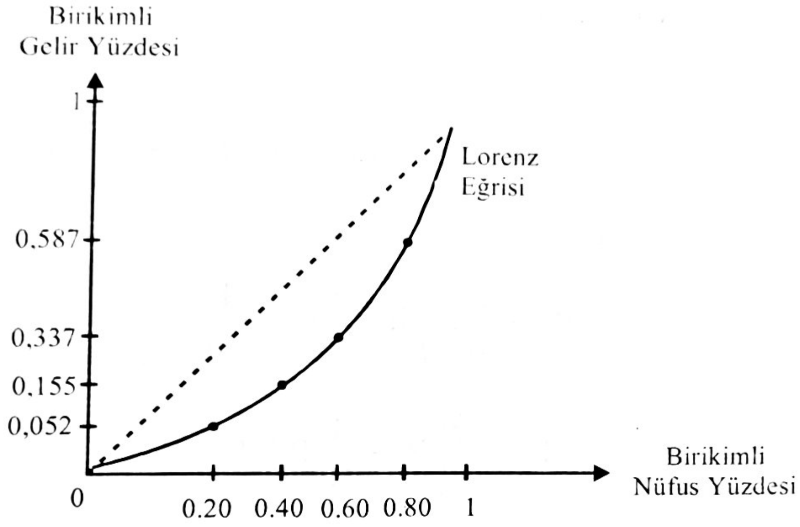
## Lorenz Eğrisi

Gelir dağılımının ölçümü ve karşılaştırmalarında sıkça kullanılan bir istatistik, Lorenz eğrisidir. Bu ölçütün kullanılması için öncelikle kişiler en fakirden en zengine doğru sıralanır ve nüfus payları eşit olacak şekilde çok sayıda gruba ayrılır. Nüfus payları için çoğunlukla kullanılan düzeyler %5, %10 veya %20'dir. Tablo 13.1 hayali bir ülke için %20'lik payların kullanıldığı gelir dağılımı bilgilerini vermektedir.

**Tablo 13.1**

| Gelir Grubu (nüfus içinde pay) | | Toplam Gelir İçinde Pay (%) | Birikimli Gelir Yüzdesi (%) |
|---|---|---|---|
| En düşük | %20 | 5.2 | 5.2 |
| İkinci | %20 | 10.3 | 15.5 |
| Üçüncü | %20 | 18.2 | 33.7 |
| Dördüncü | %20 | 25.0 | 58.7 |
| En yüksek | %20 | 41.3 | 100 |
| Toplam | | 100 | |

Tabloda ikinci sütun her bir grubun toplam gelir içindeki payını göstermektedir. Üçüncü sütun ise birikimli payları gösterir. Lorenz eğrisi Şekil 13.9'da olduğu gibi, x ekseninde birikimli nüfus yüzdesi, y ekseninde birikimli gelir yüzdesinin yer aldığı bir grafikte gösterilmektedir. Tablo 13.1'de yer alan ülke için Lorenz Eğrisi yaklaşık olarak Şekil 13.9'daki gibidir. Gelir dağılımının eşit olması durumunda her bir grubun nüfus içindeki payı gelir içindeki payına eşit olmalıdır. Bu da grafikte 45° doğrusuna denk düşer (Şekil 13.9'da noktalı çizgi).




**Şekil 13.9**

Gelir dağılımı ne kadar eşitse Lorenz Eğrisi 45° doğrusuna o kadar yakın olacaktır. Lorenz eğrisi kullanılarak, eşitsizliğin bir ölçütü olarak kullanılan Gini katsayısı hesaplanabilir. Gini katsayısı, Lorenz Eğrisi ile 45° doğrusu arasında kalan alanın 45° doğrusunun altında kalan toplam alana oranıdır.

Birikimli nüfus yüzdeleri P ile gösterilirse, buna karşılık gelen birikimli gelir yüzdeleri L(p) fonksiyonu Lorenz eğirisini verir. Lorenz eğirisinin altında kalan alan $\int_0^1 L(P)\,dP$ olduğundan Gini katsayısı (G) $G = \left[\frac{1}{2} - \int_0^1 L(P)\,dP\right] / \left(\frac{1}{2}\right)$ şeklinde hesaplanır.

Diğer bir gösterimle,

$$G = 1 - 2\int_0^1 L(P)\,dP$$

Gini katsayısı 0 ile 1 arasında değerler alır. Eğer tam eşitlik varsa G = 0, tam eşitsizlik varsa G = 1'dir. Buna bağlı olarak eşitsizliğin daha yüksek olduğu durumlarda Gini katsayısı daha yüksek çıkar.

**Örnek** Lorenz eğrisi $L(P) = P^2 + \frac{1}{10}P$ ise Gini katsayısını hesaplayınız.

$$\int_0^1 \left(P^2 + \frac{1}{10}P\right) dP = \frac{1}{3}P^3 + \frac{1}{20}P^2 \Big]_0^1 = \frac{23}{60},$$

$$G = 1 - 2\int_0^1 \left(P^2 + \frac{1}{10}P\right) dP = 1 - 2\left(\frac{23}{60}\right) = 0.23$$